schliessend nur den mit der oberen Figur vergleichbaren Individuen eigen, und endlich ist es der merklich stärkere Bogen, welchen das Stirnprofil bei eben denselben stets beschreibt. Da nun diese Unterschiede keinen Zweifel übrig lassen, dass die beiden l. c. als *Serranus ventralis* dargestellten Fische in der That zwei ganz verschiedenen Arten angehöret haben, und da die untere Figur, welche dem bereits früher in der *Ittiologia veronese* auf Tafel 32, Figur 1, abgebildeten Originale entnommen ist, jenen *Percoiden* darstellt, welchem ursprünglich der Name *Serranus ventralis*, wegen grösserer Entwickelung der Bauchflossen gegeben wurde, so erlaube ich mir für die andere durch die obere Figur dargestellte Species, bezüglich ihrer faltigen Jochbeinplatte, den Namen *Serranus rugosus* vorzuschlagen.

Länge des Exemplares 6 Zoll. — Monte Bolca.

Eine ausführliche Beschreibung und Abbildung dieser 14 neuen Arten hoffe ich seiner Zeit in meinen Beiträgen zur Kenntniss der fossilen Fische Österreichs in den Denkschriften der kais. Akademie niederlegen zu können; inzwischen dürften, wenn nicht abermals neue, und mit diesen vielleicht nahe verwandte Formen aus denselben Fundorten auftauchen, die hier enthaltenen Skizzen zu ihrem Erkennen hinreichen.

Über einige Sexual-Unterschiede bei der Gattung Callichthys *und die Schwimmblase bei* Doras C. Val.

Von dem c. M. **Prof. Dr. R. Kner.**

(Mit 1 Tafel.)

Die fortwährende Zuvorkommenheit meines hochverehrten Freundes Herrn Akademikers Heckel setzt mich in die Lage, meine Studien über die Siluroiden fortzusetzen, und ich fühle mich hiefür um so mehr verpflichtet, öffentlich meinen wärmsten Dank auszusprechen, je seltener Männer der Wissenschaft sind, die eben so reich an Kenntniss wie an Mitteln, nicht der Versuchung unterliegen, zur Benützung letzterer sich für allein berechtigt zu halten und Bestrebungen Anderer nur als Eingriffe in vermeintliche Privilegien zu betrachten. Herr Heckel begnügt sich dagegen nicht bloss damit, mir zum Behufe

meiner Untersuchungen die reichen, ihm anvertrauten Schätze zu öffnen, sondern seine Güte geht so weit, dass er selbst die von ihm in dieser Partie ausgeführten Vorarbeiten mir zur Benützung überlässt.

Was nun die Fortsetzung meiner Untersuchungen betrifft, so erstrecken sie sich nun auf die Welse im engern Sinne und zwar zunächst auf die Gattungen *Callichthys* und *Doras* Cv. Val., als diejenigen, die in mehrfacher Hinsicht den bereits abgehandelten *Loricaten* sich am meisten nähern. Für heute beschränke ich mich jedoch nur auf die vorläufige Mittheilung zweier Verhältnisse, die mir von allgemeinerem Interesse zu sein scheinen. Sie betreffen die Geschlechts-Unterschiede bei der Gattung *Callichthys* und die Formenverschiedenheiten der Schwimmblase bei den *Doraden*. Erstere scheinen bisher gar nicht gewürdigt, letztere nur theilweise bekannt zu sein.

Der Nachweis der Sexual-Unterschiede bei *Callichthys* scheint insoferne von allgemeinerem Interesse, als sich daraus ergibt, wie die Nichtbeachtung derselben in diesem Falle zu systematischen Missgriffen führte, als ferner der Schluss nahe liegt, dass aus gleichem Grunde sich überhaupt noch manche Irrthümer in die Ichthyologie mögen eingeschlichen haben, und endlich als hieraus ersichtlich wird, wie trügerisch oft einzelne Eigenschaften bei ihrer Benützung zu charakteristischen Merkmalen sind.

Um über die Geschlechtsunterschiede bei *Callichthys* sprechen zu können, muss ich vorausschicken, dass sämmtliche Arten dieser Gattung in 2 Gruppen zu vereinigen sind, von denen die eine durch nackte Haut an Brust und Bauch, die andere aber durch starke Knochenplatten daselbst sich auszeichnet; ein Umstand, der auch bereits von Valenciennes beachtet wurde, während hingegen der Sexual-Verhältnisse bei ihm nirgends Erwähnung geschieht. Unter den meist in Spiritus aufbewahrten Exemplaren, die das kais. Museum insbesondere durch Herrn J. Natterer erhielt, finden sich glücklicher Weise noch viele mit Eingeweiden vor, so dass die Erkenntniss von Männchen und Weibchen durchaus nicht zweifelhaft sein kann. Hiedurch wurde es mir möglich, nicht nur die anderweitigen Geschlechtsunterschiede als solche erkennen zu lernen, sondern auch in mehreren Fällen anzugeben, ob die von Valenciennes und d'Orbigny beschriebenen und abgebildeten Individuen Männchen oder Weibchen waren.

Der erste constante Unterschied fällt an der Analgrube auf. Beide Geschlechter haben hinter der Aftermündung eine Papille, die aber bei Weibchen kurz und öfters kaum merklich vortritt, während sie bei Männchen eine Länge von 2—3‴ erreicht und je nach den Arten eine verschiedene Form zeigt. Fernere Unterschiede bietet der Knochenstrahl der Brustflosse dar. Er zeichnet sich bei Männchen stets durch grössere Länge und Stärke aus, reicht immer mindestens über die folgenden getheilten Strahlen und oft bis zur halben Länge der Bauchflossen zurück; bei Weibchen ist er schwächer und sogar meist kürzer als die angrenzenden getheilten Strahlen, niemals reicht er bis zum Beginne der Bauchflossen zurück. Befremdender aber ist der Umstand, dass der innere Rand dieses Stachelstrahles einen Geschlechtsunterschied darbietet; er ist nämlich bei allen Männchen glatt und die Flossenhaut heftet sich in die Längsfurche desselben an; bei Weibchen dagegen ist er daselbst mehr oder weniger fein gezähnelt. Valenciennes bemerkte diese Zähnelung, glaubte aber hierin ein Unterscheidungsmerkmal für seinen *Call. laevigatus* und die hierauf folgenden Arten von den vorhergehenden gefunden zu haben, was auch selbst dann zu entschuldigen wäre, wenn er überhaupt Männchen und Weibchen berücksichtigt hätte, da sich hier wohl kaum im Voraus ein Geschlechtsunterschied vermuthen liess. Ein viertes Geschlechtsmerkmal geben für jene Arten, die nicht nackt an der Bauchfläche sind, die dann vorhandenen Knochenplatten ab. Sie sind bei Männchen stets viel grösser und stossen mit ihren innern Rändern fast ihrer halben Länge nach an einander; bei Weibchen bleiben sie dagegen nicht bloss kürzer und schmäler, sondern berühren sich nicht einmal vorne, so dass sie die Mitte der Brust und den grössten Theil des Bauches frei lassen; ohne Zweifel, um die Ausdehnung desselben durch die reifen Eier möglich zu machen. Als Beleg für die Verlässlichkeit der erwähnten Merkmale glaube ich anführen zu dürfen, dass ich hiernach einige Exemplare auf ihr Geschlecht bestimmte, denen die Eingeweide fehlten. Sie trugen aber noch die ursprünglichen, von Natterer ihnen angehängten Acquisitions-Numern und ich fand sodann in seinen Notizen die Angabe des Geschlechtes derselben als richtig bestätigt. Anderweitige Geschlechtsunterschiede konnte ich nicht wahrnehmen, namentlich nicht an den Barteln, deren Länge sich überhaupt variabel zeigt, was ich desshalb bemerke, da Valenciennes hierauf ein

Gewicht für die Artbestimmung legt, das sie wohl nicht verdienen. Das Gleiche gilt auch bezüglich der Rauhigkeit oder Glätte des Panzers, die nach dem Alter verschieden zu sein scheint.

Die Berücksichtigung der Sexual-Verhältnisse führte zu dem Ergebnisse, dass ich unter allen Exemplaren des kaiserlichen Museums nur 4 verschiedene Species anerkennen konnte, und mit Gewissheit aussprechen darf, dass mehrere von den 10 Arten Valenciennes' in der Folge wieder aus dem Systeme verschwinden werden. Alle nacktbauchigen Indiviuen des hiesigen Museums gehören der Art; *Call. asper* an und Valenciennes' beide andern Species: *C. caelatus* und *laeviceps* fehlen. Letztere dürfte aber wohl nur ein Männchen von *C. asper* sein, so weit sich aus der kurzen Beschreibung urtheilen lässt [1]). Von Arten mit gepanzerter Bauchfläche besitzt das kaiserliche Museum drei, darunter *C. thoracatus* und *laevigatus Cv. Val.* und eine wahrscheinlich unbeschriebene (*C. sulcatus. m.*) Von *Call. thoracatus* beschreibt aber Valenciennes offenbar nur ein Männchen, von *C. laevigatus* dagegen ein Weibchen, so wie auch d'Orbigny auf pl. V, Fig. 2, nur ein solches abbildet. Hinwieder betrifft Valenciennes' Beschreibung von *Call. subulatus* ohne Zweifel ein Männchen und da er p. 315 seinen *C. laevigatus* selbst „sehr ähnlich" mit jenem nennt, und nur die Zähnelung am inneren Rande des Pectoral-Strahles als ausgezeichnetes Merkmal angibt, so liegt die Vermuthung sehr nahe, dass diese beiden Arten bloss Männchen und Weibchen derselben Species seien.

Diese kurzen Andeutungen über die Geschlechtsunterschiede bei *Callichthys* mögen auch zur grösseren Beachtung solcher bei Fischen überhaupt anregen. Dass dies bisher nicht genügend geschah, bedarf nach dem Vorausgegangenen wohl keines fernen Beweises; aber es muss dies aus dem Grunde befremden, da bei einer Thierclasse, die so zu sagen ein solches Spiel mit Formen treibt, wie die der Fische, im Voraus die Vermuthung sich aufdrängt, dass auch die Geschlechtssphäre nicht minder als bei andern Classen in selbes hineingezogen werde.

---

[1]) Demnach hätte Linné (s. dessen *Syst. naturae*, 13. Ausg. S. 506) zu seinem *Callichthys* der dem *asper*, entspricht, ganz richtig als Synonym auch Seba III, tab. 29, fig. 13, citirt; Valenciennes glaubt aber in Seba's Figur seinen *C. laeviceps* zu erkennen und von *asper* trennen zu müssen.

Ich wende mich nun dem zweiten Thema meiner heutigen Mittheilung zu, den Formen-Verhältnissen der Schwimmblase bei der Gattung *Doras Val.* Bezüglich dieser Gattung erwähne ich früher nur, dass sie den echten Siluroiden noch näher als *Callichthys* steht, namentlich durch das Vorhandensein einer Schwimmblase mit Ausführungsgang und Druckfeder-Apparat, durch eine Hufeisenniere und durch Zahnbildung. Alle diese Merkmale fehlen bei *Callichthys* so wie bei *Goniodonten*; dagegen wird bei manchen *Doraden* der Mund wieder halb unterständig und die Lippenbartel am Unterkiefer verwachsen zu einer Art von Mundsegel. In skeletlicher Beziehung schliessen sich aber beide Gattungen durch Mangel von Dornplatten u. s. w. den echten *Siluroiden* an. Hinwieder fehlt aber allen *Callichthys*-Arten der *Porus pectoralis*, der nicht nur fast allen *Doraden* abermals zukömmt, sondern bei einigen sogar in ein eigenthümliches *Cribrum* übergeht. Für heute will ich jedoch bloss der Schwimmblase der *Doraden* gedenken, über die ich bisher nur spärliche Angaben vorfinde. Sie ist glücklicher Weise fast bei allen Exemplaren und meist unverletzt erhalten, wenn übrigens auch die andern Eingeweide fehlen; was einerseits der Derbheit ihrer fibrösen Haut, andererseits ihrer festen Verwachsung mit der Wirbelsäule zu danken ist. Valenciennes führt nur ihr Vorhandensein als constant an und den Umstand, dass ihre *tunica fibrosa* sich durch Dicke und Festigkeit auszeichne; weitere Angaben über den Bau und die verschiedenen Formen derselben sind bei ihm nicht zu finden. Ebenso vermisse ich solche in den vergleichenden Anatomien von Rud. Wagner, wie von Stannius und von Siebold, und selbst in dem grossen *Thesaurus ichthyologicus*, welchen J. Müller in seinem Werke über die *Ganoiden* niedergelegt hat, sieht man sich um die Gattung *Doras* insbesondere vergeblich um. Und gleichwohl sucht man in diesem merkwürdigen Buche auch in dieser Hinsicht nicht ohne zu finden. Es wird nämlich daselbst als neues *Siluroiden-Genus*: *Callophysus*. Müll. und Trosch. aufgeführt, das dann später im 3. Hefte der *Horae ichthyol.* ausführlicher beschrieben, leider aber nicht abgebildet wird. Hierbei findet sich S. 66 die Notiz: „Besitzt eine sehr kleine Schwimmblase, die mit einem zierlichen Kranze von Blinddärmchen am ganzen seitlichen und hinteren Rande umgeben ist.“ Diese kurze Beschreibung passt nun völlig auch auf viele *Doraden*. Die Arten der Gattung *Doras* zeigen aber solche

Formen-Verschiedenheiten dieses Gebildes, dass einige zunächst der Gattung *Silurus (glanis)* sich anschliessen, andere aber in blossem Hinblick auf selbes gleichfalls *Callophysen* zu nennen wären. Bevor ich die Übersicht dieser Formen-Differenzen gebe, erlaube ich mir noch einige Bemerkungen über die Schwimmblase dieser Fische überhaupt vorauszuschicken. J. Müller spricht im erwähnten Werke (*Ganoiden* S. 60) den gewichtigen Satz aus: „Die Gegenwart einer Schwimmblase an sich hat unter keinen Umständen besonderen Werth, aber ihr Bau, wenn eine solche da ist, folgt unabänderlichen Gesetzen.“ Dieser Satz findet auch bei *Doras* im Wesentlichen seine Bestätigung. Bei allen (15) von mir untersuchten Arten zeigt sie insoferne den gleichen Bau, als sie stets mit einem Ausführungsgange versehen ist, nach vorne beiderseits mit Druckfedern in Verbindung steht, wie bei *Silurus*, *Synodontis* u. m. a. und die auch Müller schon bei *Doras* erwähnt; als sie ferners innen durch eine unvollkommene Scheidewand in communicirende seitliche Hälften und durch vorspringende Falten der inneren Schleimhaut überdies noch in mehrere mit einer in Verbindung stehende Hohlräume abgetheilt ist[1]). Äusserlich erscheint sie hingegen bald einfach wie bei *Sil. glanis*, bald durch eine Einschnürung in 2 ungleiche Hälften, wie bei *Cyprinoiden* abgetheilt. Diese beiden Hauptformen sind durch vermittelnde Zwischenformen verbunden und bei beiden kommen Arten ohne und mit blinddarmähnlichen Anhängseln in mannigfacher Weise vor. Um diese wechselnden Formen übersichtlich darzustellen, beginne ich mit der einfachsten.

Nicht abgetheilt und ohne *Appendices* fand ich die Schwimmblase bei 6 Arten, darunter *D. cataphractus et niger Cv. Val.*; nicht abgetheilt aber mit *Appendices* (mithin den *Callophysen* ähnlich) bei 4 Arten, die sämmtlich unbeschrieben scheinen. Letztere unterscheiden sich dann wieder durch relative Länge und Breite der Schwimmblase, wie durch Zahl, Grösse, Form und Satz der Anhängsel specifisch von einander. Was die Einschnürung der Schwimmblase in 2 Hälften anbelangt, so kommt hier, das nächste Übergangsglied zu den vorigen bildend, zuerst ein einfacher, kurzer und spitz endender Blindsack ohne Hals vor (Fig. 4)

---

[1]) Ähnliche gekammerte Schwimmblasen werden bei *Arius*, *Bagrus* und *Platystoma* beschrieben.

und sodann eine zweite Form, bei der das hintere durch eine Halsverengerung bezeichnete Ende in 2 kurze, divergirende Hörner ankerförmig ausläuft (Fig. 5). Beide Formen könnte man vielleicht zur Gruppe der Arten mit einfacher Schwimmblase, aber mit *Appendices* zu stellen geneigt sein, doch glaube ich sie aus folgendem Grunde schon davon trennen zu dürfen. Wie erwähnt scheint auch bei allen einfachen Schwimmblasen dieser Fische selbe nach rückwärts durch ein *Septum* innen in 2 seitliche Hälften geschieden. Diese Scheidewand setzt sich nun bei den deutlich abgeschnürten Formen durch den Hals auch in den hintern Anhang fort, und die innere Schleimhaut geht durch selben aus der vordern in die hintere Abtheilung in Form zweier dünner Röhrchen über (Fig. 8). Obige beiden Formen (Fig. 4 und 5.) unterscheiden sich daher nur dadurch, dass bei Fig. 4 die Trennung in seitliche Hälften bloss eine innere ist, bei Fig. 5 aber auch eine äussere in 2 abstehende Hörner wird. Ausser diesen beiden vermittelnden Formen erinnern alle übrigen abgetheilten Schwimmblasen bei *Doraden* insofern an jene der *Cyprinoiden*, als die Halseinschnürung sehr deutlich und auch die hintere Blase gut entwickelt ist [1]. Sowohl die Übergangsformen als die deutlich abgetheilten sind wie die vorhergehenden theils ohne anderweitige *Appendices*, theils mit solchen versehen; die Zahl der ersten herrscht jedoch vor, indem bei 5 von den untersuchten Arten die Anhängsel fehlten und nur bei zwei vorhanden waren, von denen übrigens die eine zugleich Übergangsform ist, die andere aber entschieden der Gruppe mit abgetheilter Schwimmblase angehört. Indem die einzelnen Formen aus den beigefügten Abbildungen anschaulicher als aus Beschreibungen werden, erlaube ich mir auf jene hinzuweisen und nur einige Schlussbemerkungen beizufügen.

Bei Betrachtung der oft so zahlreichen, oft wieder gänzlich fehlenden *Appendices* bei Fischen derselben Familie und Gattung, die doch offenbar eine sehr ähnliche Lebensweise führen müssen, drängt sich allerdings die Frage auf, welche Bedeutung und Function sie etwa haben dürften. Doch so lange die der Schwimmblase selbst noch mehr oder weniger räthselhaft ist, scheint es nicht räthlich, sich hierüber in Muthmassungen zu ergehen. Ich begnüge mich demnach damit, sowohl

---

[1]) Bei allen Doraden mit abgeschnürter Schwimmblase verläuft das quere Verbindungsstück der Hufeisen-Niere gerade über den Hals weg.

das Vorkommen abgetheilter Schwimmblasen bei *Siluroiden* in weiterem Umfange nachgewiesen zu haben, als es meines Wissens bisher bekannt war, wie auch jenes von *Appendices* in nicht geringerer Ausdehnung und Menge, als dies bei *Sciaenoiden* der Fall ist[1]). Joh. Müller's Beobachtung an *Callophysus*, die bis jetzt in der Familie der *Siluroiden* ziemlich vereinzelt dastand, erscheint zwar nunmehr eben so wenig fernerhin als solitäres Vorkommen, wie dies der bei *Cetopsis* zuerst beobachtete *Porus lateralis* oder *pectoralis* ist, aber es dürfte ohne Zweifel ein Gewinn für die Wissenschaft sein, wenn es ihr gelingt, auch mit scheinbaren Ausnahmsfällen allmählich in die Bahn der Regelmässigkeit einlenken zu können und sie als Äusserungen eines weiter greifenden, wenn auch noch nicht durchforschten Bildungsplanes immer mehr zu erkennen. — Schliesslich glaube ich nur noch erwähnen zu müssen, dass die Formen-Verschiedenheiten der Schwimmblase bei *Doraden* wohl zur Unterscheidung der Species, nicht aber der *Genera* sich brauchbar erweisen, (denn die *Doraden* sind nicht füglich in 1 *Genus* vereinigt zu belassen); und somit werden Joh. Müller's Ansichten über den systematischen Werth der Schwimmblase (s. dessen *Ganoiden*) bezüglich dieser Fische in schöner Weise bestätigt, zugleich aber auch der allgemeine Satz: Keine Eigenschaft hat für sich allein einen *a priori* bestimmten systematischen Werth.

Erklärung der Abbildungen.

In natürlicher Grösse, von der vorderen oder Bauchseite dargestellt, mit abgeschnittenem Ausführungsgange.

A. Einfache Schwimmblase.

a) Ohne Appendices.

Fig. 1. Von *Doras polygramma*, n. sp. Bei *a* tritt in dieser und allen folgenden Figuren der Ausführungsgang hervor; bei *b* legen sich ebenfalls überall an der hinteren (Dorsal-) Seite die Platten des Druckfeder-Apparates an.

---

[1]) Am meisten ähnelt die Schwimmblase mancher Doras-Arten jener bei *Otolithus*, indem namentlich die gleichfalls verästelten Appendices daselbst in eine gelbliche, fettkörper-ähnliche Substanz eingesenkt und von ihr umhüllt sind, wie dies bei mehreren Doras, insbesondere den Formen Fig. 2 und 3 nicht minder der Fall ist. Auch bei *Platystoma fasciatum* soll die Schwimmblase beiderseits mit einem zelligen Saume versehen sein (s. v. Siebold und Stannius vergl. Ant.) Zu diesen offenbar nahe verwandten Formen hoffe ich im weiteren Verlaufe meiner Studien über Siluroiden noch manche ergänzende Beiträge liefern zu können.

b) Mit Appendices.

Fig. 2. Von *Doras loricatus*, n. sp.

Fig. 3. „ „ *(Corydoras) ophthalmus*, n. sp.

B. Übergangsformen zur abgetheilten Schwimmblase.

a) Ohne Appendices.

Fig. 4. Von *Doras asterifrons*, n. sp.

Fig. 5. „ „ *(Corydoras) punctatus*, n. sp.

b) Mit Appendices.

Fig. 6. Von *Doras (Corydoras) brevis*, n. sp. (Ein Repräsentant der ersten Übergangsform, der Appendices besässe, fehlt somit noch in der Reihe.)

C. Abgetheilte Schwimmblase.

a) Ohne Appendices.

Fig. 7. Von *Doras armatulus*, C. Val.

Fig. 8. „ „ *Hancoki.* Hinteres Ende mit aufgeschnittenem Halse, um die Scheidewand in beiden Abtheilungen und den Durchgang der Schleimhautröhrchen zu zeigen.

b) Mit Appendices.

Fig. 9. *Doras (Corydoras) dorsalis* Cv. Val.; zum Theile fingerförmig verästelte Appendices.